

高速道路サービスエリアのお手洗いの適切な空間計画に関する研究

その4 利用の偏りを生じさせる視覚的要因

正会員 同 同 同 同 同 同  
 〇田島 香織\*<sup>1</sup>  
 河合 希\*<sup>2</sup>  
 北澤 秀吉\*<sup>2</sup>  
 山本 浩司\*<sup>3</sup>  
 添田 昌志\*<sup>4</sup>  
 大野 隆造\*<sup>5</sup>  
 高橋 儀平\*<sup>6</sup>

高速道路 トイレ ログセンサー  
 空間計画 利用率 視覚的要因

1. 研究の目的

サービスエリアのお手洗いは、多数の利用者が同時に使用するため数多くのブース（便器）が設置されているが、お手洗いの平面形状によっては、利用者が一部のブースに集中し、空きブースがあるにも関わらず、待ち（混雑）が発生するという状況が生じている。限られたお手洗いブース数で、なるべく待ちを生じさせないようにするには、現存する施設をより効率的に運用することが求められており、極端に偏りがある場合にはこれを是正する必要がある。

本年度は、前年度に確立された、各ブースの扉の開閉を自動的に記録したログデータからブースの利用率を把握する手法を用い<sup>1)</sup>、センサーが取り付けられている全てのお手洗いにおける平面形状と利用率との関係を把握する。その上で利用率に大きな偏りが生じているものについて、その原因となる空間的な要因を明らかにすることを目的とする。

2. 空間形状による利用率の違い

分析対象のお手洗いはそれぞれ多様な形状をしているが、入口の数（1ヶ所、2ヶ所）および、通路の形状に着目して図1のように分類した。

また、図中に青線で描いた利用者の動線に着目すると、いずれのお手洗いも入口の前後で左右に分岐する地点が1ヶ所以上あることが分かる（足柄（下）メイン東を除く）。そこで、その分岐の仕方による利用率の違いを検証するために、分岐した先にあるブースの利用率（グラデーションで示されたもの）を比較し、概ね均等に利用されているものとそうでないものに分類した。中井（上）、浜名湖（共通）西、海老名（上）メイン左、牧の原（上）小型車用といったお手洗いでは分岐の先にあるブースの利用率が分岐点を中心としてほぼ対称であるが、それら以外のものは、例えば中井（下）のように右側の通路にあるブースの方が左側の通路のものより利用率が高くなっているなど、利用率に偏りが見られる。

特に、図2に示すように海老名（下）メイン右は偏りが大きく、右エリアの通路③に利用が集中している。ロ

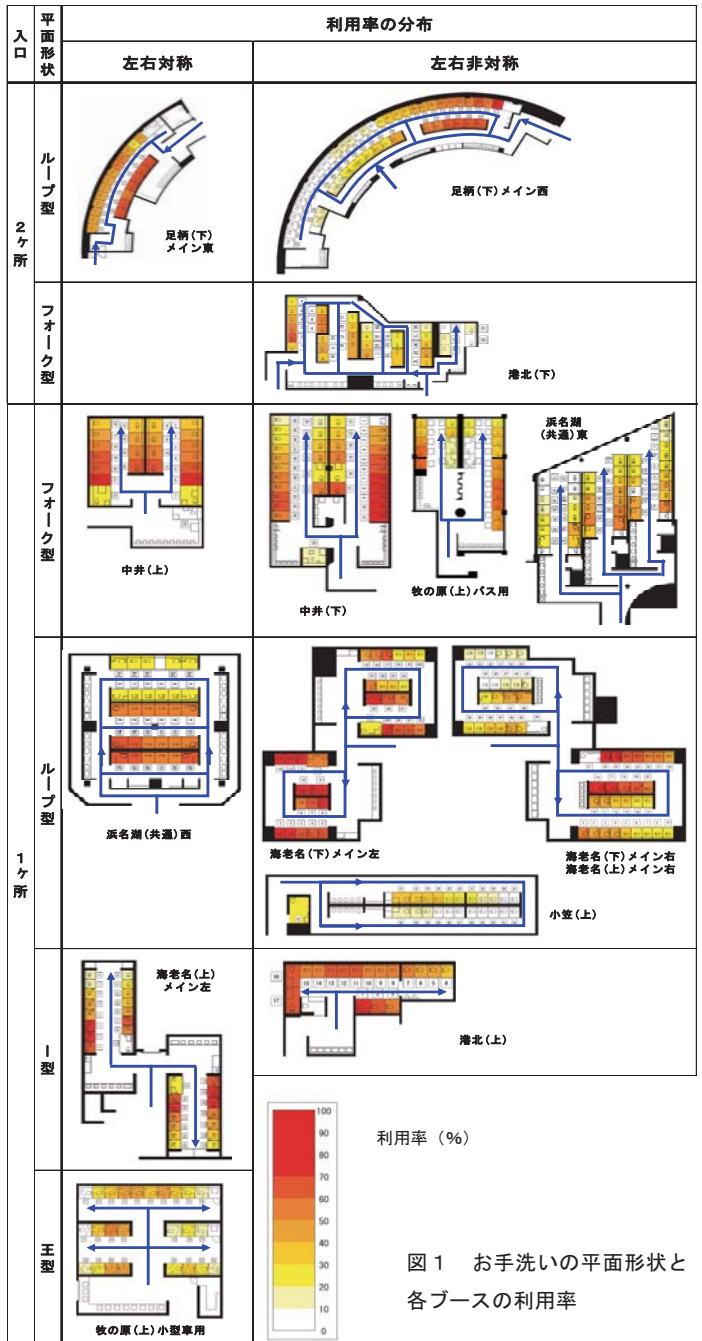


図1 お手洗いの平面形状と各ブースの利用率

グデータから求めたブースの占有状況を見ると、通路①にあるブースがほとんど利用されていないにも関わらず、通路③のほぼ全てのブースが利用されることにより、待ちが発生する場合があることが確認されている。(図3)

つまり、お手洗い全体としては空きブースがあるにもかかわらず、一部に利用が集中し待ちが発生している状況が生じている。したがって、このような待ちの解消には、単純にブース数を増やすだけではなく、適切な配置で計画することが必要である。

### 3. 入口の見えの違いによる選択の偏り

上記の偏りの原因を探るため、現地のアプローチ部分において一定間隔で写真を撮り、左右のエリアがどのように見えるのかを検証した。その結果、右エリアが左エリアよりも先にお手洗い空間として見えてくることが分かった(図4)。より詳細に検討するため、写真上における左右エリアのお手洗い空間としての見えの面積が占める割合と左右エリア入口までの距離との関係を求めた(図5左)。ここから、右エリアの入口が見えてから左エリアの入口が見え始めるまでの距離は1.8mであり、その間は、右の入口のみがどんどん大きく見えてくるという状況であることが分かる。つまり、利用者はお手洗い空間として見えない左エリアの存在に気付くことなく、目の前にお手洗い空間として広がってくる右エリアの入口へと直感的に進んで行っていることが推測される。

一方、これと似た平面形状で同様の分岐点がありながらも、左右のエリアの利用率がほぼ均等である海老名(上)メイン左についても同様に検証したところ、左エリアが先にお手洗い空間として見えてくるものの、上記ほどの大きなずれはなく、その先の地点からは両エリアともほぼ同時に大きく見えが広がっていくことが分かった(図5右)。したがって、偏りを是正するためには、分岐点における左右の見えを均等にすることが効果的であることが想定される。

### 4. まとめ

本報では、各ブースの利用率の偏りが大きいお手洗いでは、空きブースがあるにもかかわらず一部で待ち行列が発生している状況があることを確認した。そして、そのような偏りを生じさせる原因として、分岐点における左右の見えの偏りがあることを明らかにした。

#### 参考文献：

- 1) 河合ら：高速道路サービスエリアのお手洗いの適切な空間計画に関する研究 その1 ログセンサーによる利用率の把握，日本建築学会大会学術講演梗概集(E-1)，pp. 645-646，2008
- 2) 添田ら：高速道路サービスエリアのお手洗いの適切な空間計画に関する研究 その2 お手洗いの平面形状とブースの機能による利用率の違い，日本建築学会大会学術講演梗概集(E-1)，pp. 647-648，2008

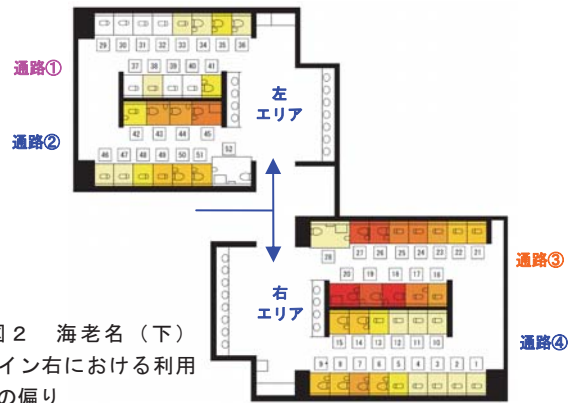


図2 海老名(下)メイン右における利用率の偏り

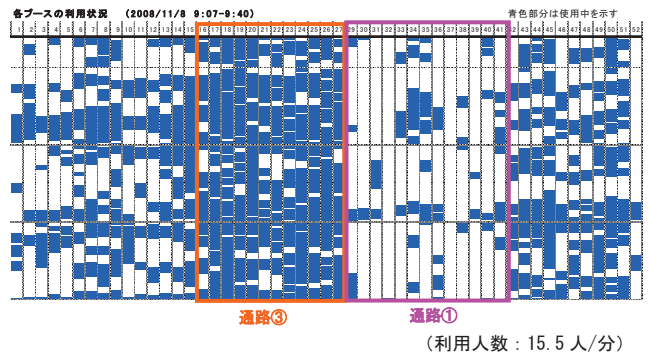


図3 海老名(下)メイン右におけるブースの占有状況

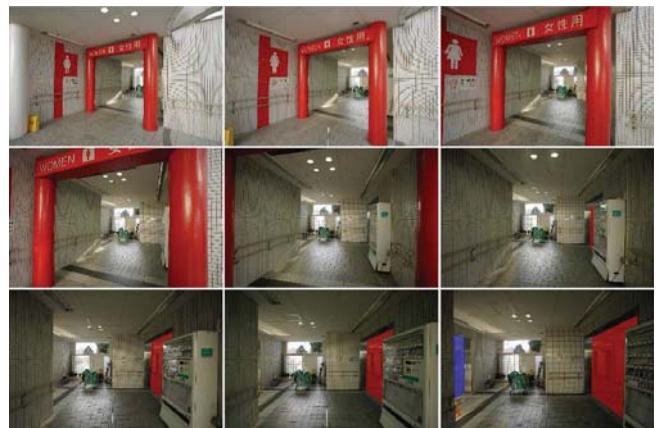


図4 海老名(下)右のアプローチにおける入口の見え

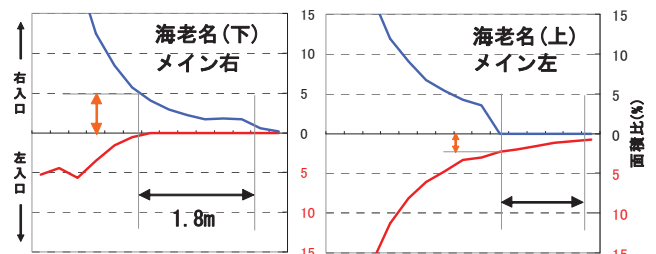


図5 アプローチにおける左右の入口が見える面積の違い

\*1 東洋大学大学院福祉社会デザイン研究科 博士前期課程

\*2 中日本高速道路株式会社東京支社

\*3 中日本高速道路株式会社東京支社 博士(工学)

\*4 LLP 人間環境デザイン研究所 博士(工学)

\*5 東京工業大学 教授 博士(工学)

\*6 東洋大学 教授 博士(工学)

\*1 Graduate Student, Dept. of Welfare Society Design, Toyo Univ.

\*2 Central Nippon Expressway Company Limited Tokyo Branch

\*3 Central Nippon Expressway Company Limited Tokyo Branch Dr. Eng

\*4 LLP Human Environment Design Laboratory, Dr. Eng.

\*5 Professor, Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.

\*6 Professor, Toyo Univ., Dr. Eng.